

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. August 2003 (21.08.2003)

PCT

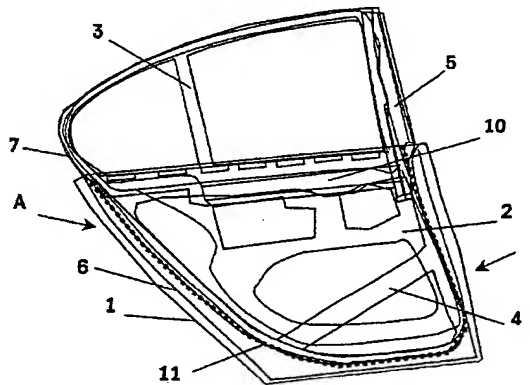
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/068545 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60J 5/04 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): NOTHELTER GMBH [DE/DE]; Bleicherstrasse 7, 88212 Ravensburg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/00246
- (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Januar 2003 (14.01.2003) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LÖSCH, Alfred [DE/DE]; Josef-Marx-Strasse 11, 66636 Tholey Hasborn (DE). HAUPENTHAL, Horst-Günter [DE/DE]; Am Tivoli 1, 54411 Hermeskeil (DE). GLASEN, Uwe [DE/DE]; Ostertalstrasse 15, 66629 Freisen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 06 513.6 16. Februar 2002 (16.02.2002) DE (74) Anwalt: DAHLKAMP, Heinrich, Leopold; ThyssenKrupp Technologies AG, VRP-Patentabteilung, Am Thyssenhaus 1, 45128 Essen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DOOR FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: TÜR FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to a door for motor vehicles, comprising a door outer sheet, a door inner sheet, a closing sheet for the window frame and reinforcing sheets for example for lateral collision protection, for fastening the door hinges and for receiving the door units. The inventive door is characterized in that it has an outer module (A) and an inner module (I), the outer module (A) consists of the door outer sheet (1) and a connecting sheet (6) fastened on the inside thereof, the connecting sheet (6) is provided with integrated or retrofittable reinforcing elements (4 and 10) and carries the door hinges that can be detachably linked with the body, the inner module (I) comprises a door inner sheet (2) and at least one closing sheet (3) linked therewith, the door inner sheet (2) and the closing sheet (3) enclose the window frame, the inner module (I) is provided with receiving possibilities for the door units such as for example window pane, window actuator, lateral airbag, the separating line between the outer module (A) and the inner module (I) extends along the sealing plane of the door-mounted door seal (7), and the outer module (A) and the inner module (I) are interlinked by screws or rivets or are glued together or the like.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Tür für Kraftfahrzeuge mit einem Türaussenblech, einem Türinnenblech, einem Schliessblech für den Fensterrahmen und Verstärkungsblechen z.B. für den Seitenaufprallschutz, für die Befestigung der Türscharniere und zur Aufnahme der Türaggregate. Erfindungsgemäss ist hierfür vorgesehen, dass die Tür ein Aussen- (A) und einem Innenmodul

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/068545 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(I) besitzt, das Aussenmodul (A) aus dem Türaussenblech (1) und einem innen daran befestigten Verbindungsblech (6) besteht, das Verbindungsblech (6) integrierte oder nachträglich hinzufügbare Verstärkungsteile (4 und 10) besitzt und lösbar die mit der Karoserie verbindbaren Türscharniere trägt, das Innenmodul (I) aus einem Türinnenblech (2) und zumindest einem damit verbundenen Schliessblech (3) besteht, das Türinnenblech (2) und Schliessblech (3) den Fensterrahmen umschliessen, das Innenmodul (I) Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate wie z. B. Fensterscheibe, Scheibenbetätigung, Seitenairbag besitzt, die Trennlinie zwischen Aussenmodul (A) und Innenmodul (I) entlang der Dichtungsebene der türseitigen Türdichtung (7) verläuft und Aussenmodul (A) und Innenmodul (I) durch Verschrauben, Nieten, Kleben oder ähnlich miteinander verbindbar sind.

WO 03/068545

PCT/EP03/00246

Tür für Kraftfahrzeuge

Beschreibung:

5 Die Erfindung betrifft eine Tür für Kraftfahrzeuge mit einem Türaußenblech, einem Türinnenblech, Schließblech für den Fensterrahmen und Verstärkungsblechen z. B. für den Seitenaufprallschutz, für die Befestigung der Türscharniere und zur Aufnahme der Türaggregate.

10 Es ist bereits ein Tür-Rohbau für ein Kraftfahrzeug bekannt, der in selbsttragender Schalenbauweise hergestellt ist. Bei diesem Türrohbau besteht die Außenhaut und die Innenschale in der Regel aus Stahl- oder Aluminiumblechen, die durch eine Tiefziehtechnik hergestellt sind. Als Verbindungstechnik wird in der Regel eine Punktschweißung und/oder eine Bördelfügung angewandt. Ein Türkörper des
15 Türrohbaus kann mit oder ohne einem Fensterrahmen aufgebaut sein. Zusätzlich kann in dem Türkörper ein oder mehrere Aufprallträger integriert sein, um einen erhöhten Seitencrash-Schutz zu erreichen.

Die in Fig. 7 dargestellten, zum Stand der Technik gehörigen, einzeln durch
20 Umformen hergestellten einzelnen Blechteile einer Tür für Kraftfahrzeuge werden nach konventionellem Konzept dauerhaft miteinander verbunden und nach dem Anbau an die Karosserie im Rohbau gemeinsam mit der Karosserie lackiert. In einem relativ aufwendigen Vorgang wird anschließend die türseitige Dichtung angeklebt. Der Einbau der üblichen Türaggregate in die lackierte und zu einer
25 Einheit zusammengefügte Tür ist problematisch und nur mit großem Aufwand möglich. Bei Verwendung von schmutzabweisenden Lacken hat sich gezeigt, daß die Türdichtung kaum oder gar nicht mehr geklebt werden kann.

Aus der DE 199 36 175 A1 ist eine Tür für ein Kraftfahrzeug bekannt, die aus
30 einer mittragenden, metallischen Innenblechkonstruktion und einer mittragenden Außenhaut aus Faserverbundwerkstoffen besteht. Dabei ist in der Außenhaut ein hochfester und hochsteifer Rahmen angeordnet, der eine den Crashanforderungen angepaßte Festigkeit aufweist. Außenhaut und Innenschale sollen dabei verkleidende und im Sinne von Strukturteilen nicht tragende Bauteile

sein, die aber eine für die Alltagstauglichkeit ausreichende Biegesteifigkeit aufweisen. Zur lösbaren Befestigung von Innenschale und Außenhaut sind überlappende Ränder vorgesehen. Die Art der Verbindung der Tragstruktur mit Innenschale und Außenhaut und das Problem der Türdichtungen ist hierbei nicht
5 angesprochen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein neues Tür- und Dichtungskonzept vorzuschlagen, bei dem die o. g. Probleme nicht bestehen.

10 Die Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 beschrieben. Die Unteransprüche 2 bis 10 enthalten sinnvolle Ausführungsformen dazu.

Erfindungsgemäß wird die Tür in ein Außen- und ein Innenmodul aufgeteilt. Das Außenmodul besteht aus dem Türaußenblech und einem innen daran befestigten
15 Verbindungsblech mit integrierten oder nachträglich hinzufügbaren Verstärkungsteilen. Integriert ist dabei die Fensterschachtverstärkung. Möglich ist auch die Integration weiterer Verstärkungsteile wie Türscharnierverstärkung und Seitenaufprallschutz. Das Innenmodul besteht aus einem Türinnenblech und dem damit verbundenen, die Fensterscheibe umschließenden Schließblech und besitzt
20 entsprechende Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate wie z. B. die Fensterscheibe, Fensterbetätigung und den Seitenairbag. Die Trennlinie zwischen Außenmodul und Innenmodul verläuft entlang der Dichtungsebene der türseitigen Türdichtung. Nach getrennter Fertigung, insbesondere getrennter Lackierung und
Ausstattung des Innenmoduls mit den Türaggregaten können Außen- und
25 Innenmodul erfindungsgemäß durch Verschrauben, Nieten, Kleben oder in ähnlicher Weise miteinander verbunden und nach Anbringung der umlaufenden Türdichtung an der Karosserie positionsgenau befestigt werden.

Durch das Aufteilen bzw. Trennen des konventionellen Innenbleches (vgl. Fig. 7)
30 in ein Verbindungsblech, das mit dem Türaußenblech verbunden wird und ein Innenblech, das mit dem Schließblech verbunden wird und Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate besitzt, ist der Einsatz besonderer Werkstoffe, wie hochfester Stahl, Aluminium oder Tailored Blanks, auch die Kombination verschiedener dieser Werkstoffe, wesentlich einfacher zu realisieren,

da die Blechteile wegen der geringeren Ziehtiefe umformtechnisch weniger beansprucht sind.

5 Durch den neuen modularen Aufbau der Tür wird die von den Automobilherstellern zunehmend gewünschte Strategie des Zukaufes kompletter Türen praktisch umsetzbar. Die Integration bestimmter Verstärkungsteile in das Verbindungsblech des Außenmoduls kann die Anzahl der für die benötigten Blechteile reduziert werden.

10 Es hat sich als günstig erwiesen, am Innenblech insbesondere durch Tiefziehen ein umlaufendes Befestigungsprofil für eine aufsteckbare Türdichtung anzuformen. Dieses Befestigungsprofil ist dabei vorzugsweise im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und besitzt am äußeren Ende zum Festhalten der Türdichtung einen kurzen im Wesentlichen rechtwinklig nach innen
15 umgeformten Rand. Durch das am Innenblech angezogene Befestigungsprofil wird eine Alternative zum Kleben der türseitigen Dichtung ermöglicht, indem diese auf einfache Weise aufgesteckt und dauerhaft gehalten wird. Im Vergleich zum Kleben ist diese Art der Dichtung mit geringeren Herstellungs- und Montagekosten verbunden. Außerdem können bei Verzicht auf die angeklebte türseitige Dichtung
20 auch sog. schmutzabweisende Lacke oder ähnliche Lacke eingesetzt werden, die ein Kleben der Dichtung nicht mehr ermöglichen.

Zur Verbindung von Außen- und Innenmodul ist erfindungsgemäß eine lösbare Schraub- oder Nietverbindung, vorzugsweise unter Zwischenschaltung eines
25 Stützklebers vorgesehen, die im Bereich der Ränder des Verbindungsbleches des Außenmoduls und des Befestigungsprofils am Türinnenblech des Innenmoduls angeordnet ist. Dazu besitzt das U-förmige Befestigungsprofil an der Basis eine ebene Auflagefläche.

30 Durch eine lösbare Verbindung zwischen Außenblech und Verbindungsblech innerhalb des Außenmoduls ist es auch möglich, eine nicht lösbare Verbindung zwischen Außenmodul und Innenmodul einzusetzen. Dann könnte ebenfalls die in Figur 6 dargestellte Montagelinie eingesetzt und im Falle einer Reparatur nur das Außenblech ausgetauscht werden.

Die einzelnen Teile von Innenmodul und Außenmodul können jeweils bevorzugt durch Laserschweißen oder -löten dauerhaft miteinander verbunden werden. Das gilt insbesondere für die Verbindung des Türinnenblechs mit dem Schließblech und dem Verstärkungsblech der B-Säule. In ähnlicher Weise können auch die
5 Verstärkungsteile mit dem Verbindungsblech des Außenmoduls und das Verbindungsblech selbst mit dem Türaußenblech verbunden werden. Verbindungsblech und Türaußenblech können aber auch durch Falzen, Kleben oder ähnliche Verfahren miteinander verbunden werden.

10 Zusammengefaßt ergeben sich folgende Vorteile des neuen Tür- und Dichtungskonzeptes gegenüber zum Stand der Technik gehörigen Konzepten:

- Die türseitige Dichtung kann als Extrudat einfach aufgesteckt werden.
- Die Türaggregate sind montagefreundlich ausschließlich am Innenmodul befestigt.
- 15 - Das fertig montierte und vorzugsweise getrennt vom Außenmodul lackierte Innenmodul kann an das gemeinsam mit der Karosserie lackierte Außenmodul angeschraubt werden.
- Wenn das Außenblech zusätzlich abnehmbar gestaltet wird, besteht eine höhere Reparatur- und Recyclingfreundlichkeit.
- 20 - Mit dem sich über die gesamte Dichtungsfläche erstreckenden Innenblech bestehen im Gegensatz zu einer Steckrahmenlösung keine Abdichtprobleme im Übergangsbereich innen und keine Toleranzprobleme im Fensterrahmenbereich, die Windgeräusche hervorrufen können.
- Es lassen sich ohne weiteres Stahl- und Aluminiumteile kombinieren (Hybrid-
25 Bauweise).
- Die Fugendichtung kann in Befestigung- bzw. Abdeckprofilen integriert werden.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Fig. 1 bis 7 beispielsweise näher
30 Erläutert. Es zeigen

Fig. 1a und 1b das Außenblech 1 und Verbindungsblech 6 des Außenmodules vor (Fig. 1a) und nach (Fig. 1b) dem Zusammenfügen,

- Fig. 2a und 2b das im Wesentlichen aus dem Türinnenblech 2, dem Schließblech 3 und der Verstärkung 5 für die B-Säule bestehende Innenmodul vor (Fig. 2a) und nach (Fig. 2b) dem Zusammenbau,
- 5 Fig. 3 das Außen- und Innenmodul nach dem Zusammenbau, wobei das Außenmodul gestrichelt dargestellt ist,
- Fig. 4 eine Darstellung der zusammengebauten Tür entsprechend Fig. 3, wobei insbesondere die Trennlinie 11 zwischen Außen- und Innenmodul durch die gepunktete Linie dargestellt ist,
- 10 Fig. 5 einen Schnitt durch die Verbindung von Verbindungsblech 6 des Außenmoduls mit dem Türinnenblech 2 des Innenmoduls unter Einbeziehung der türseitigen Türdichtung 7,
- 15 Fig. 6 ein Flußdiagramm zur Montagefolge und
- 20 Fig. 7 die zum Stand der Technik gehörige Ausführung einer Tür.

Die in Fig. 7 dargestellten Einzelteile Türaußenblech 1, Schließblech 3, Verstärkung 4, Verstärkung 8 für Türscharnier und Verstärkungsblech 10 für den Bereich des Fensterschachtes sind im Wesentlichen identisch mit den Elementen, die bei der erfindungsgemäßen Tür eingesetzt werden. Lediglich das zum Stand der Technik gehörige Türinnenblech 2' ist wesentlich stabiler ausgebildet und besitzt in Fahrzeugquerrichtung eine erhebliche Ziehtiefe. Die Verstärkungsteile 4, 8 und 10 werden üblicherweise mit dem Türinnenblech 2' vorzugsweise durch Schweißen fest verbunden, während insbesondere das Türaußenblech 1 und meist auch das Schließblech 3 durch Falzen mit dem Türinnenblech 2' verbunden werden.

25

30

Bei der erfindungsgemäßen Tür werden demgegenüber Außenmodul und Innenmodul getrennt voneinander hergestellt bzw. zusammengefügt, wobei wie

insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist die Trennlinie 11 zwischen Außenmodul A und Innenmodul I in einem Bereich verläuft, der in Fahrzeugquerrichtung etwa auf der halben Breite des ursprünglichen Türinnenblechs 2' liegt. Das Türaußenmodul A besteht aus einem rahmenartigen Verbindungsblech 6, dessen Rahmen an drei
5 Seiten entlang der Dichtungslinie verläuft und im oberen Bereich aus dem waagerechten Verstärkungsblech 10 für den Fensterschacht besteht.

Das Innenmodul besteht insbesondere aus dem im Vergleich zum Stand der Technik relativ schmale Türinnenblech 2, das durch Laserschweißen oder -löten
10 mit dem Schließblech 3 und der Verstärkung 5 für die B-Säule verbunden wird und eine umlaufende türseitige Türdichtung 7 besitzt. Im Innenbereich besitzt das Türinnenblech 2 nicht näher erläuterte Aufnahmemöglichkeit für die Türaggregate.

Aus Fig. 5 ist die besondere Ausbildung des an das Verbindungsblech 6
15 angezogenen Befestigungsprofils 9 für die aufsteckbare Türdichtung 7 dargestellt. Das Befestigungsprofil 9 ist U-förmig ausgebildet und besitzt eine ebene Basisfläche 13 zur Befestigung des Verbindungsbleches 6 über eine Schraubverbindung 16 mit dem Türinnenblech 2. Zusätzlich kann dabei eine Klebeverbindung 14 zwischengeschaltet werden. Die Türdichtung 7 besitzt zur
20 Abdichtung gegenüber dem Türrahmen ein Hohlprofil. Zur dauerhaften Fixierung der Türdichtung 7 wird ein Klemmteil 15 mit Hilfe des Randes 12 innerhalb des U-förmigen Befestigungsprofils 9 gehalten.

In Fig. 6 sind schematisch verschiedene Stationen I bis VIII zur Montage der Tür
25 an einer Karosserie 17, die auf einer Fördereinrichtung transportiert wird, dargestellt. In der Station I findet der übliche Zusammenbau der Karosserie (Framing) statt. In der Station II wird das vorgefertigte Außenmodul A (vgl. Fig. 1b) an die Karosserie 17 angeschraubt, wobei auch bereits die Scharniere eingestellt werden. In der Station III werden Karosserie 17 und Außenmodul A
30 gemeinsam lackiert. Danach kann in der Station IV durch Trennen des Scharniers das Außenmodul A wieder von der Karosserie 17 getrennt werden und zum Zusammenbau mit dem von außen angelieferten Innenmodul I in die Station VII gebracht werden. Gleichzeitig kann in der Station V die Inneneinrichtung in die Karosserie 17 eingebracht werden. Nach Verbindung von Außenmodul A und

Innenmodul I durch eine Schraub- oder Nietverbindung (vgl. Fig. 5) wird in der Station VIII die umlaufende Türdichtung 7 auf das Befestigungsprofil 9 aufgesteckt und in der Station VI werden schließlich die kompletten Türen an die Karosserie angebaut.

Bezugszeichenliste:

- | | | |
|----|---------------------------|---|
| | 1 | Türaußenblech |
| | 2, 2' | Türinnenblech |
| 5 | 3 | Schließblech |
| | 4 | Verstärkung an 6 (Seitenaufprallträger) |
| | 5 | Verstärkung für B-Säule |
| | 6 | Verbindungsblech |
| | 7 | Türdichtung |
| 10 | 8 | Verstärkung für Türscharnier |
| | 9 | Befestigungsprofil |
| | 10 | Verstärkungsblech (im Bereich des Fensterschachtes) |
| | 11 | Trennlinie zwischen A und I |
| | 12 | Rand an 9 |
| 15 | 13 | Basis von 9 |
| | 14 | Klebeverbindung |
| | 15 | Klemmteil von 7 |
| | 16 | Schraubverbindung |
| | 17 | Karosserie |
| 20 | 18 | Abgrenzung der Montagestationen nach außen |
| | A | Außenmodul |
| | I | Innenmodul |
| 25 | Stationen für Türmontage: | |
| | I | Zusammenbau der Karosserie (Framing) |
| | II | Montage von A an 17 (einschl. Scharniereinstellung) |
| | III | Lackierung von 17 und A |
| | IV | Demontage von A durch Trennen des Scharniers |
| 30 | V | Montage der Inneneinrichtung in die Karosserie |
| | VI | Anbau der kompletten Tür |
| | VII | Zusammenbau von A und I |
| | VIII | Montage der Dichtung |

Patentansprüche:

1. Tür für Kraftfahrzeuge mit einem Türaußenblech, einem Türinnenblech, Schließblech für den Fensterrahmen und Verstärkungsblechen z. B. für den Seitenaufprallschutz, für die Befestigung der Türscharniere und zur Aufnahme der Türaggregate, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- die Tür ein Außen- (A) und einen Innenmodul (I) besitzt,
 - das Außenmodul (A) aus dem Türaußenblech (1) und einem innen daran befestigten Verbindungsblech (6) besteht,
 - das Verbindungsblech (6) integrierte oder nachträglich hinzufügbare Verstärkungsteile (4, 8 und 10) besitzt und lösbar die mit der Karosserie (17) verbindbaren Türscharniere trägt,
 - das Innenmodul (I) aus einem Türinnenblech (2) und zumindest einem damit verbundenen Schließblech (3) besteht,
 - das Türinnenblech (2) und Schließblech (3) den Fensterrahmen umschließen,
 - das Innenmodul (I) Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate wie z. B. Fensterscheibe, Scheibenbetätigung, Seitenairbag besitzt,
 - die Trennlinie zwischen Außenmodul (A) und Innenmodul (I) entlang der Dichtungsebene der türseitigen Türdichtung (7) verläuft und
 - Außenmodul (A) und Innenmodul (I) durch Verschrauben, Nieten, Kleben oder in ähnlicher Weise miteinander verbindbar sind.
2. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Innenblech (2) ein umlaufendes Befestigungsprofil (9) für eine aufsteckbare Türdichtung (7) besitzt.
3. Tür nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Befestigungsprofil (9) durch Tiefziehen an das Innenblech (3) angeformt ist.

4. Tür nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das umlaufende Befestigungsprofil (9) im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und am äußeren Ende zum Festhalten der Türdichtung (7) einen kurzen im Wesentlichen rechtwinklig nach innen umgebogenen Rand (12) besitzt.
- 5
5. Tür nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basis (13) des U-förmigen Befestigungsprofils (9) eine ebene Auflagefläche für die Verbindung mit dem Verbindungsblech (6) des Außenmoduls (A) besitzt.
- 10
6. Tür nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung des Befestigungsprofils (9) mit dem Verbindungsblech (6) aus einer Schraub- oder Nietverbindung (16) und zusätzlich einer Klebeverbindung (14) besteht.
- 15
7. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Türinnenblech (2) und das den Fensterrahmen umfassende Schließblech (3) sowie das Verstärkungsblech (5) für die B-Säule durch Laserschweißen oder -löten miteinander verbunden sind.
- 20
8. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Außenmodul (A) gemeinsam mit der Karosserie (17) und das Innenmodul (I) getrennt davon lackiert wird.
- 25
9. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verbindungsblech (6) des Außenmoduls (A) einen umlaufenden im Querschnitt profilierten Rahmen besitzt.
- 30
10. Tür nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der umlaufende Rahmen U-förmig entlang der Türdichtung (7) verläuft und im oberen Bereich aus dem im Bereich des Fensterschachtes angeordneten Verstärkungsblech (10) besteht.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 24. Juni 2003 (24.06.03) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-10 ersetzt durch geänderte Ansprüche 1-9]

Patentansprüche:

1. Tür für Kraftfahrzeuge mit einem Türaußenblech und einem Türinnenblech,
wobei
 - die Tür ein Außen- (A) und ein Innenmodul (I) besitzt,
 - 5 - das Außenmodul (A) und Innenmodul (I) durch Verschrauben, Nieten
Kleben oder in ähnlicher Weise miteinander verbindbar sind,
 - das Innenmodul (I) Aufnahmemöglichkeiten für die Türaggregate wie z.B.
Fensterscheibe, Scheibenbetätigung, Seitenairbag besitzt,
 - das Außenmodul (A) aus dem Türaußenblech (1) und einem innen daran
10 befestigten Verbindungsblech (6) besteht und das Verbindungsblech (6)
integrierte oder nachträglich hinzufügbare Verstärkungsteile besitzt,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - das mit dem Türaußenblech (1) verbundene Verbindungsblech (6) lösbar
die mit der Karosserie (17) verbindbaren Türscharniere trägt,
 - 15 - das Innenmodul (I) aus einem Türinnenblech (2) und zumindest einem
damit verbundenen Schließblech (3) besteht,
 - Türinnenblech (2) und Schließblech (3) den Fensterrahmen umschließen,
 - das Türinnenblech (2) ein umlaufendes Befestigungsprofil (9) für eine
aufsteckbare Türdichtung (7) besitzt und
 - 20 - die Trennlinie zwischen Außenmodul (A) und Innenmodul (I) entlang der
Dichtungsebene der türseitigen Türdichtung (7) verläuft.
2. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungsprofil
(9) durch Tiefziehen an das Innenblech (2) angeformt ist.
25
3. Tür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das umlaufende
Befestigungsprofil (9) im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist
und am äußeren Ende zum Festhalten der Türdichtung (7) einen kurzen im
Wesentlichen rechtwinklig nach innen umgebogenen Rand (12) besitzt.
30
4. Tür nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Basis
(13) des U-förmigen Befestigungsprofils (9) eine ebene Auflagefläche für die
Verbindung mit dem Verbindungsblech (6) des Außenmoduls (A) besitzt.

5. Tür nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung des Befestigungsprofils (9) mit dem Verbindungsblech (6) aus einer Schraub- oder Nietverbindung (16) und zusätzlich einer Klebeverbindung (14) besteht.
- 5 6. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Türinnenblech (2) und das den Fensterrahmen umfassende Schließblech (3) sowie das Verstärkungsblech (5) für die B-Säule durch Laserschweißen oder -löten miteinander verbunden sind.
- 10 7. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Außenmodul (A) gemeinsam mit der Karosserie (17) und das Innenmodul (I) getrennt davon lackiert wird.
- 15 8. Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsblech (6) des Außenmoduls (A) einen umlaufenden im Querschnitt profilierten Rahmen besitzt.
- 20 9. Tür nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der umlaufende Rahmen U-förmig entlang der Türdichtung (7) verläuft und im oberen Bereich aus dem im Bereich des Fensterschachtes angeordneten Verstärkungsblech (10) besteht.

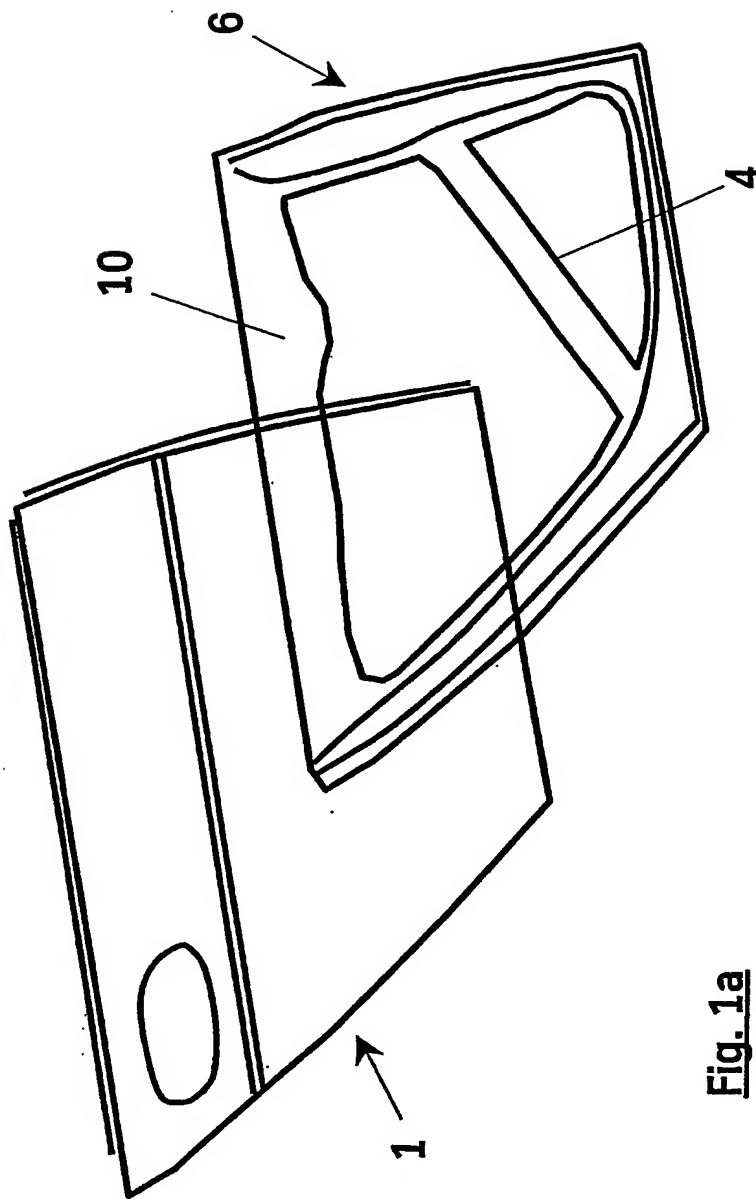


Fig. 1a

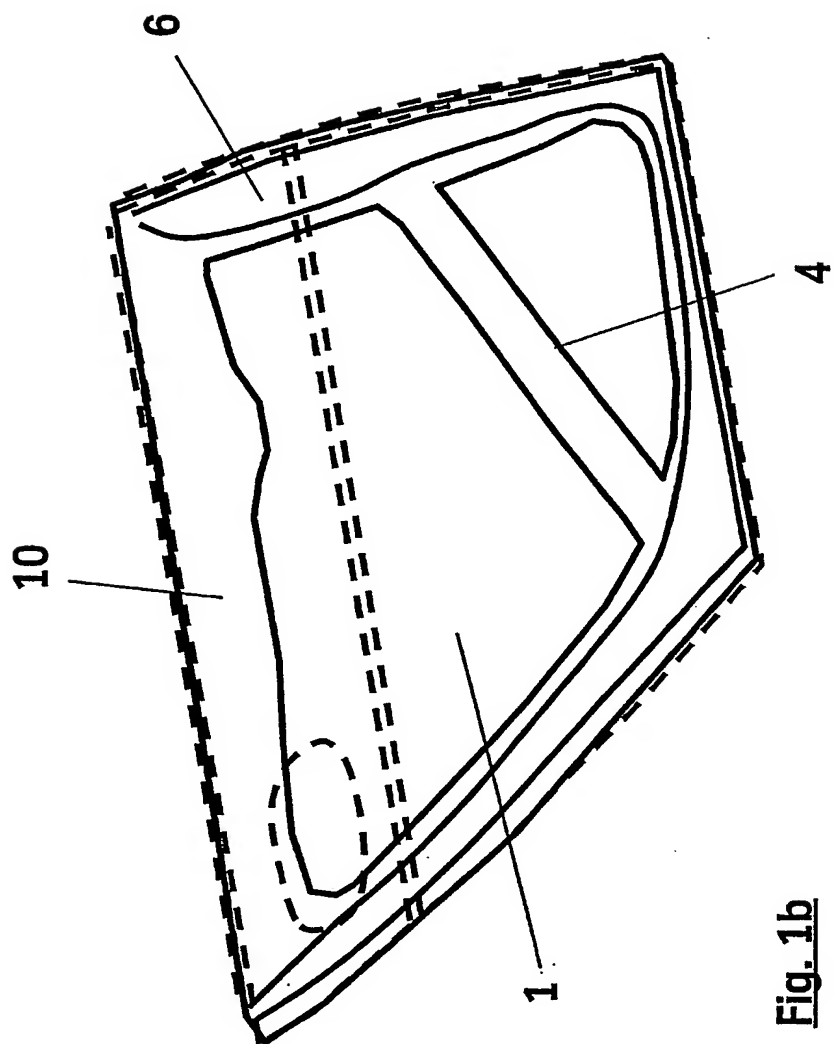


Fig. 1b

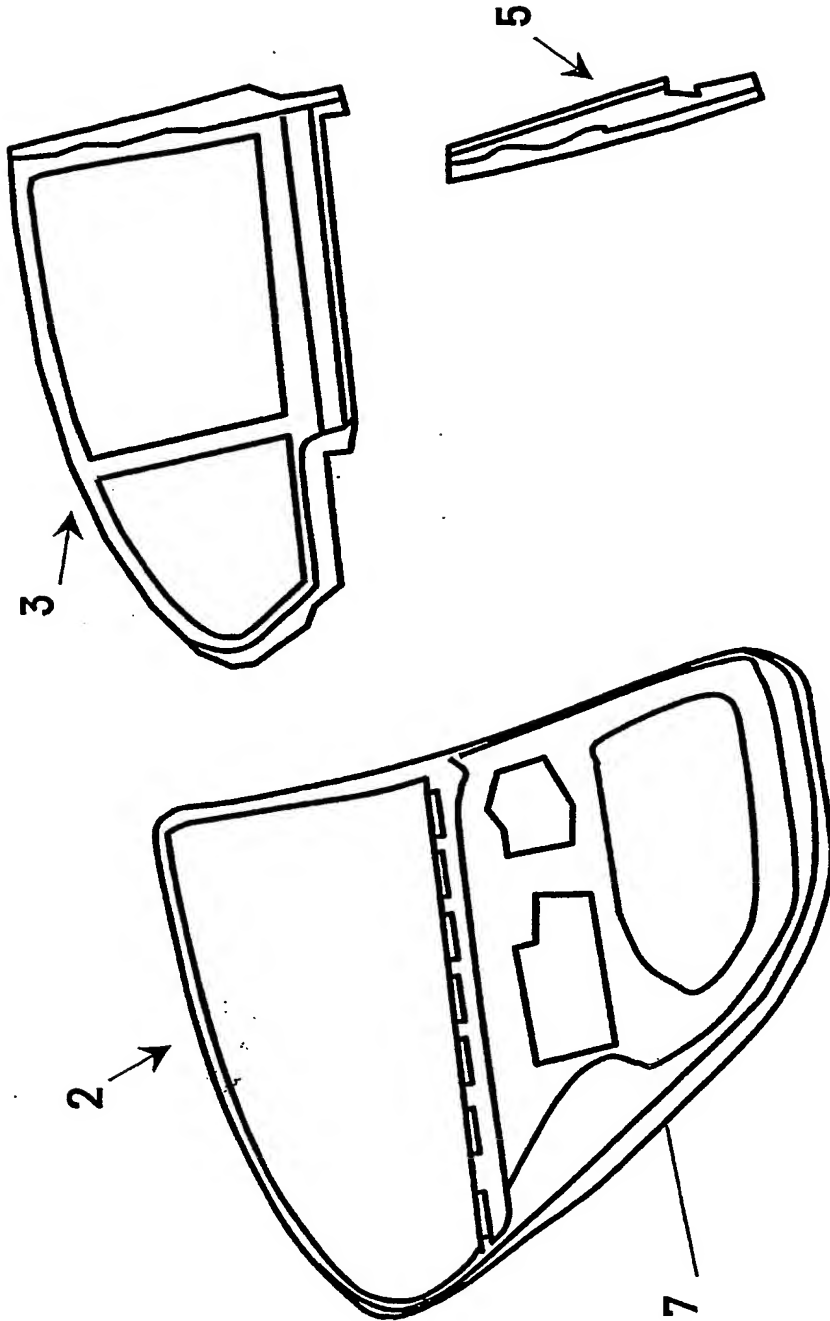


Fig. 2a

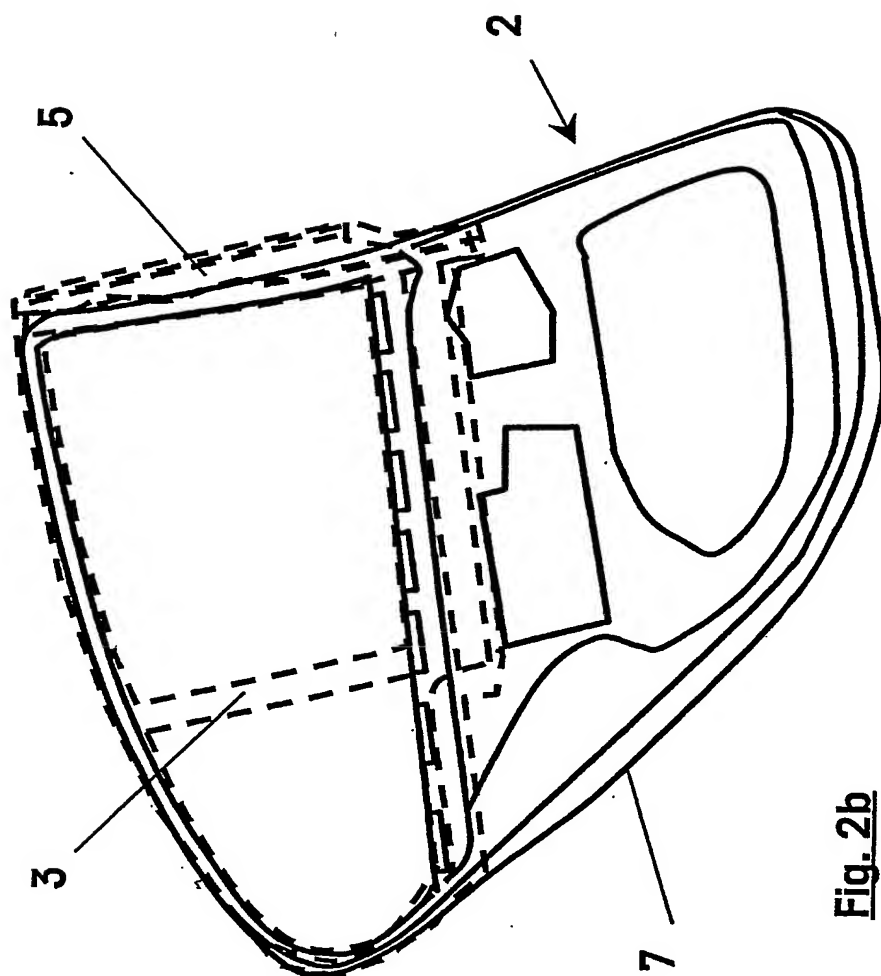


Fig. 2b

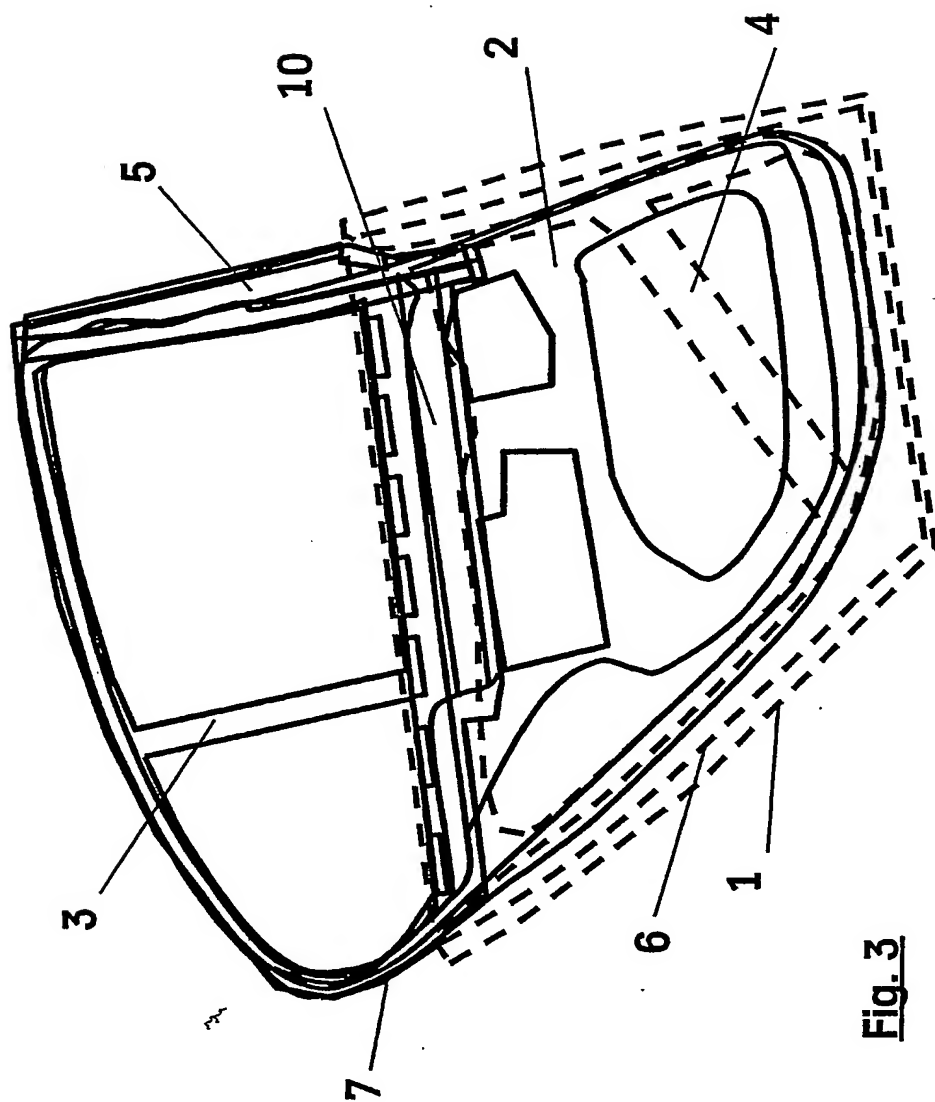


Fig. 3

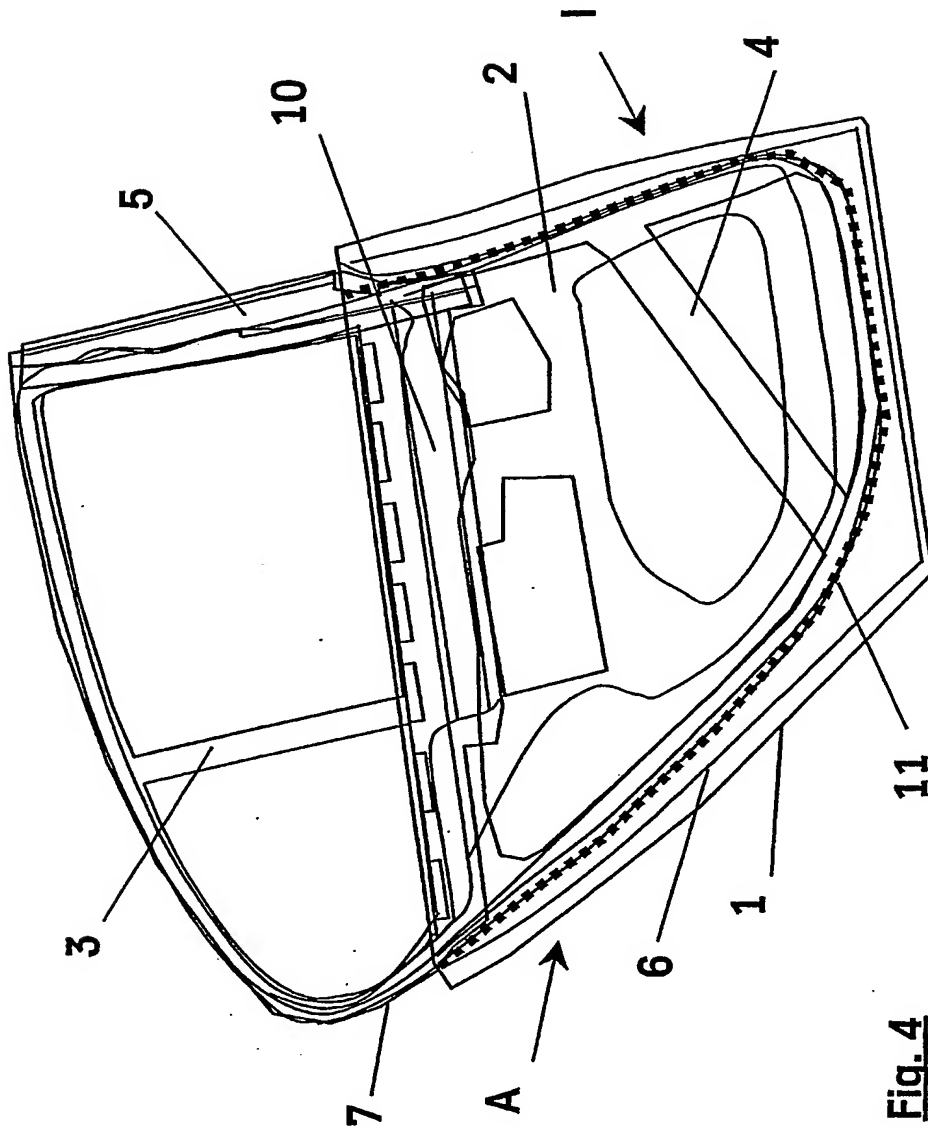


Fig. 4

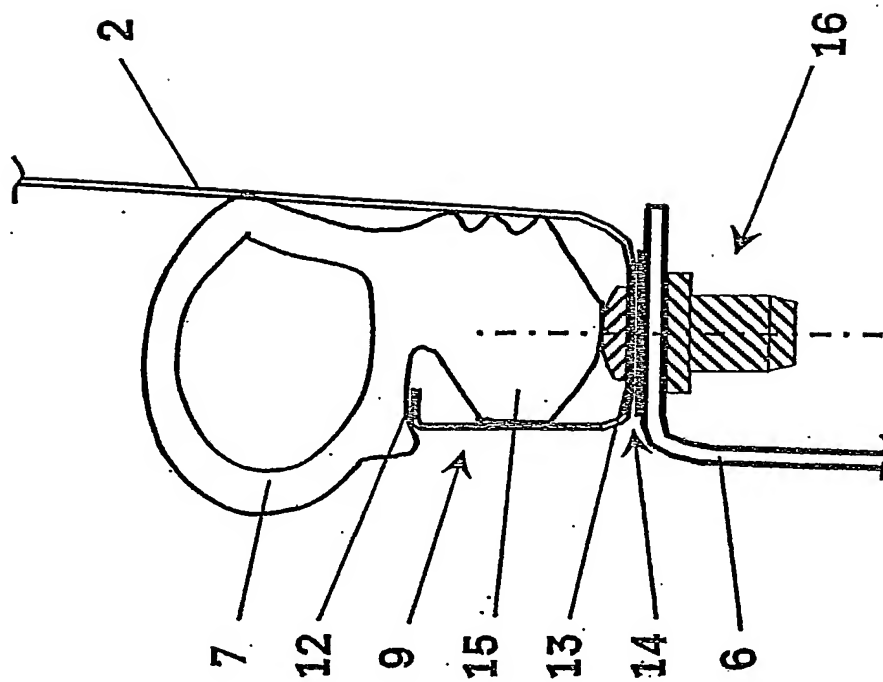
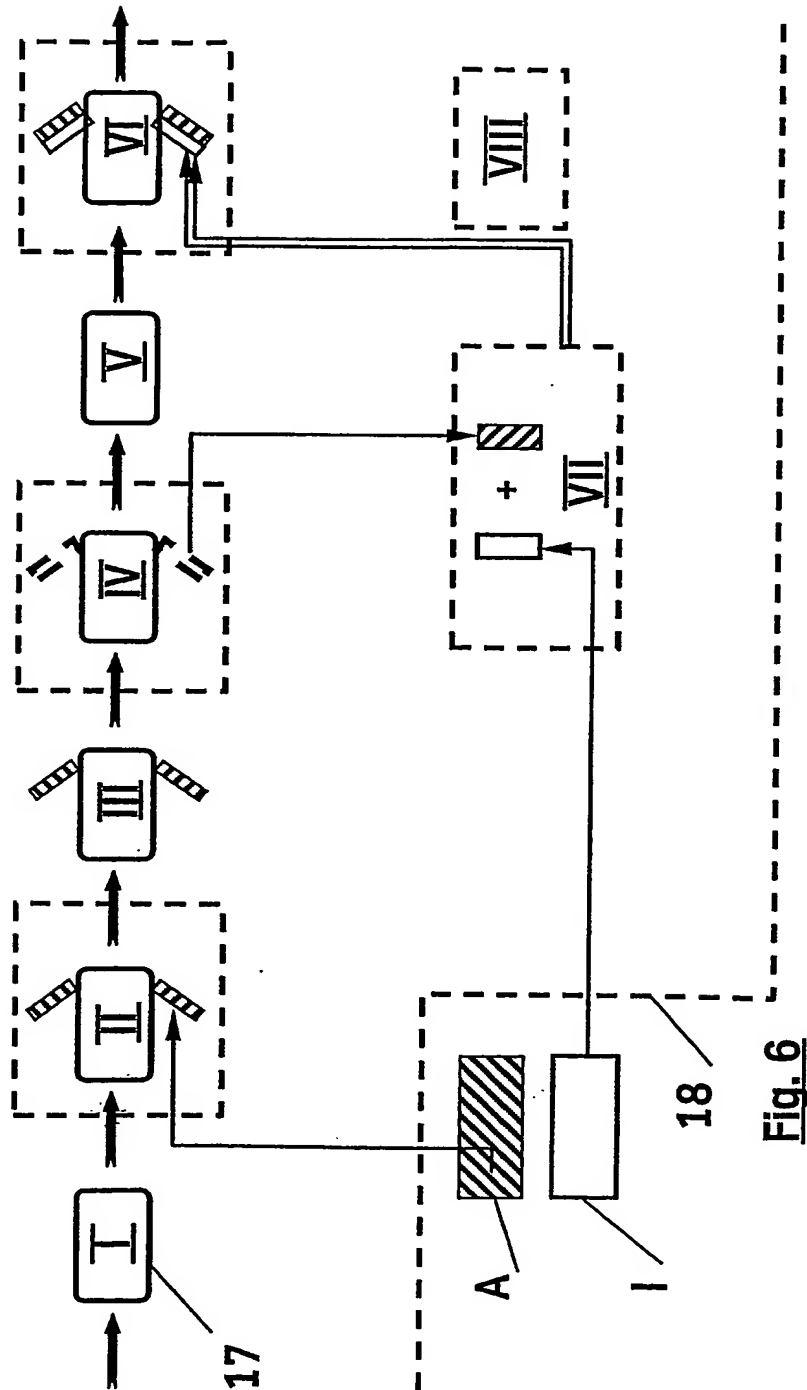


Fig. 5



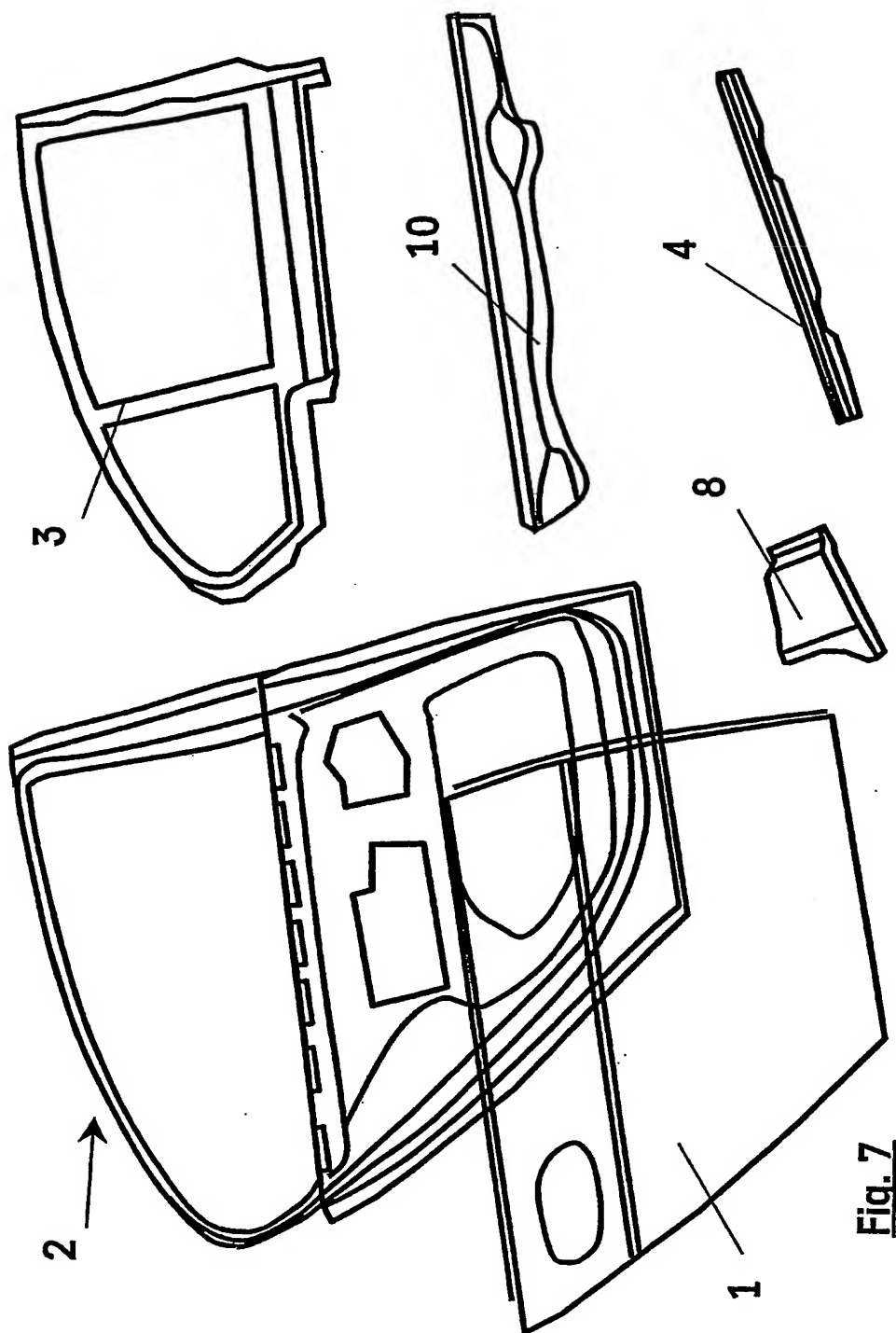


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/00246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 57 986 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 21 June 2001 (2001-06-21) the whole document	1-3,6,8
A	WO 01 32456 A (BUDD CO) 10 May 2001 (2001-05-10) claims 1-22; figures 1-13	1,6,8
A	DE 198 10 643 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 19 August 1999 (1999-08-19) claim 1; figures 1,2	1,6,8
A	DE 40 22 179 A (MAZDA MOTOR) 17 January 1991 (1991-01-17) figures 1-5	1
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 May 2003

Date of mailing of the international search report

16/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Thomas, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/00246

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 26 684 A (OPEL ADAM AG) 16 February 1995 (1995-02-16) claims 1,2,5; figures 1-3 ---	1
A	DE 198 54 775 A (WAGON AUTOMOTIVE GMBH) 24 February 2000 (2000-02-24) figure 1 ---	1
A	FR 2 720 780 A (COUTIER MOULAGE GEN IND) 8 December 1995 (1995-12-08) figures 1-4 ---	6
A	EP 1 013 867 A (MERITOR LIGHT VEHICLE SYS LTD) 28 June 2000 (2000-06-28) figures 2-4 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/00246

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19957986	A	21-06-2001	DE 19957986 A1	21-06-2001
WO 0132456	A	10-05-2001	US 6381906 B1	07-05-2002
			AU 2620301 A	14-05-2001
			WO 0132456 A2	10-05-2001
DE 19810643	C	19-08-1999	DE 19810643 C1	19-08-1999
			EP 0941880 A2	15-09-1999
			JP 3182611 B2	03-07-2001
			JP 11321319 A	24-11-1999
			US 6186579 B1	13-02-2001
DE 4022179	A	17-01-1991	JP 1988830 C	08-11-1995
			JP 3045423 A	27-02-1991
			JP 7017153 B	01-03-1995
			DE 4022179 A1	17-01-1991
			US 5083832 A	28-01-1992
DE 4326684	A	16-02-1995	DE 4326684 A1	16-02-1995
			DE 59401514 D1	20-02-1997
			EP 0638451 A1	15-02-1995
DE 19854775	A	24-02-2000	DE 19854775 A1	24-02-2000
FR 2720780	A	08-12-1995	FR 2720780 A1	08-12-1995
EP 1013867	A	28-06-2000	FR 2787496 A1	23-06-2000
			EP 1013867 A1	28-06-2000
			JP 2000185550 A	04-07-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen
PCT/EP 03/00246

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B60J5/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B60J		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 57 986 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 21. Juni 2001 (2001-06-21) das ganze Dokument	1-3,6,8
A	WO 01 32456 A (BUDD CO) 10. Mai 2001 (2001-05-10) Ansprüche 1-22; Abbildungen 1-13	1,6,8
A	DE 198 10 643 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 19. August 1999 (1999-08-19) Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1,6,8
A	DE 40 22 179 A (MAZDA MOTOR) 17. Januar 1991 (1991-01-17) Abbildungen 1-5	1
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 7. Mai 2003		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 16/05/2003
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Thomas, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen
PCT/EP 03/00246

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 26 684 A (OPEL ADAM AG) 16. Februar 1995 (1995-02-16) Ansprüche 1,2,5; Abbildungen 1-3 ---	1
A	DE 198 54 775 A (WAGON AUTOMOTIVE GMBH) 24. Februar 2000 (2000-02-24) Abbildung 1 ---	1
A	FR 2 720 780 A (COUTIER MOULAGE GEN IND) 8. Dezember 1995 (1995-12-08) Abbildungen 1-4 ---	6
A	EP 1 013 867 A (MERITOR LIGHT VEHICLE SYS LTD) 28. Juni 2000 (2000-06-28) Abbildungen 2-4 -----	6

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, ~~aus~~ zu seinen Patentfamilie gehören

Internationaler Patentzeichen

PCT/EP 03/00246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19957986	A	21-06-2001	DE 19957986 A1	21-06-2001
WO 0132456	A	10-05-2001	US 6381906 B1	07-05-2002
			AU 2620301 A	14-05-2001
			WO 0132456 A2	10-05-2001
DE 19810643	C	19-08-1999	DE 19810643 C1	19-08-1999
			EP 0941880 A2	15-09-1999
			JP 3182611 B2	03-07-2001
			JP 11321319 A	24-11-1999
			US 6186579 B1	13-02-2001
DE 4022179	A	17-01-1991	JP 1988830 C	08-11-1995
			JP 3045423 A	27-02-1991
			JP 7017153 B	01-03-1995
			DE 4022179 A1	17-01-1991
			US 5083832 A	28-01-1992
DE 4326684	A	16-02-1995	DE 4326684 A1	16-02-1995
			DE 59401514 D1	20-02-1997
			EP 0638451 A1	15-02-1995
DE 19854775	A	24-02-2000	DE 19854775 A1	24-02-2000
FR 2720780	A	08-12-1995	FR 2720780 A1	08-12-1995
EP 1013867	A	28-06-2000	FR 2787496 A1	23-06-2000
			EP 1013867 A1	28-06-2000
			JP 2000185550 A	04-07-2000

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.